

UNI79.069APC

PATENT

Amendment under Article 34

AMENDMENT

(Amendment under Article 11 Japanese Law)

To: Commissioner of the Patent Office

1 Identification of the International Application

PCT/JP2004/016953

2 Applicant

Name: NITTO DENKO CORPORATION

Address: 1-1-2, Shimohozumi, Ibaraki-shi,
Osaka 567-8680 Japan

Country of nationality **Japan**

Country of residence Japan

3 Agent

Name: (9226) SUZUKI, Takao

Address: Daiichi Suehiro Bldg., 1-20, Nishinakajima
7-chome, Yodogawa-ku, Osaka-shi, Osaka
532-0011 Japan

4 Item to be Amended

DESCRIPTION AND CLAIMS

5 Subject matter of Amendment

(1) In page 4, lines 21-26 of Description, "circumferences of the metal plates on both sides are mechanically sealed in the state where they are electrically insulated, while the circumferential part is held by opposite parts of the metal plates. In the present invention, for example, a circumference of the metal plates on both sides is

mechanically sealed with a bending press.” should be amended to “circumferences of the metal plates on both sides are mechanically sealed by bending press in the state where they are electrically insulated, while the circumferential part is held by opposite parts of the metal plates.”

(2) In page 28 of Claims, in claim 1, “circumferences of the metal plates on both sides are mechanically sealed in the state” should be amended to “circumferences of the metal plates on both sides are mechanically sealed by bending press in the state”, and claim 2 should be deleted.

6 List of Attached Document

(1) Page 4 of Description

(2) Page 28 of Claims

cell in which sealing can be reliably made for each unit cell, thereby, enabling thinning, facilitating maintenance, and enabling miniaturization and weight reduction, and enabling free shape design.

5

Means to solve the problems

[0010]

The above object can be attained by the following present invention.

10

[0011]

That is, a fuel cell of the present invention is a fuel cell comprising a sheet-like solid polymer electrolyte, a cathode-side electrode plate arranged on one side of the solid polymer electrolyte, an anode-side electrode plate arranged on the other side, a cathode-side metal plate which is arranged on a surface of the cathode-side electrode plate and enables a gas to be flown to an internal side, and an anode-side metal plate which is arranged on a surface of the anode-side electrode plate and enables a fuel to be flown to an internal side, wherein a circumferential part of the solid polymer electrolyte is extended from the electrode plates on both sides, and circumferences of the metal plates on both sides are mechanically sealed by bending press in the state where they are electrically insulated, while the circumferential part is held by opposite parts of the metal plates.

15

20

25

[0012]

In accordance with the fuel cell of the present invention, since a circumferential part of a solid polymer electrolyte extends from electrode plates on both sides, and a circumference of a metal

CLAIMS

1.(Amended) A fuel cell comprising a sheet-like solid polymer electrolyte, a cathode-side electrode plate arranged on one side of the solid polymer electrolyte, an anode-side electrode plate arranged on the other side, a cathode-side metal plate which is arranged on a surface of the cathode-side electrode plate and enables a gas to be flown to an internal side, and an anode-side metal plate which is arranged on a surface of the anode-side electrode plate and enables a fuel to be flown to an internal side,

10 wherein a circumferential part of the solid polymer electrolyte is extended from the electrode plates on both sides, and circumferences of the metal plates on both sides are mechanically sealed by bending press in the state where they are electrically insulated, while the circumferential part is held by opposite parts of the metal plates.

15 2.(Deleted)

3. The fuel cell according to claim 1, wherein a flow path groove formed by press processing, and an inlet and an outlet communicating with the flow path groove are provided on the anode-side metal plate.

20 4. The fuel cell according to claim 1, wherein a flow path groove formed by etching, and an inlet and an outlet communicating with the flow path groove are provided on the anode-side metal plate.

25 5. The fuel cell according to claim 1, wherein a flow path groove is formed on an external surface of the cathode-side electrode

答弁書

特許庁長官 殿

1. 國際出願の表示 PCT/JP2004/016953

2. 出願人

名 称 日東電工株式会社

NITTO DENKO CORPORATION

あて名 〒567-8680 日本国大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号
1-1-2, Shimohozumi, Ibaraki-shi,
Osaka 567-8680 Japan

国籍 日本国 Japan

住所 日本国 Japan

3. 代理人

氏名 (9226) 弁理士 鈴木 崇生

SUZUKI Takao



あて名 〒532-0011 日本国大阪府大阪市淀川区西中島7丁目1-20
第一スエヒロビル
Daiichi Suehiro Bldg., 1-20, Nishinakajima 7-chome,
Yodogawa-ku, Osaka-shi, Osaka 532-0011 Japan

4. 通知の日付 08. 3. 2005

5. 答弁の内容

2005年3月8日付けの国際調査機関の見解書では、請求の範囲第1項は、進歩性な

しと判断されているのに対し、請求の範囲第2項は、新規性及び進歩性ありと判断されています。

そこで、本願出願人は、請求の範囲第2項の構成要件の全てを請求の範囲第1項に追加する補正を行いました。このため、補正後の請求の範囲第1項は、補正前の請求の範囲第2項に記載の発明と同じであり、新規性及び進歩性ありと判断されるべきです。また、他の請求項は何れも、補正後の請求の範囲第1項に更に構成要件を付加するものであり、新規性及び進歩性ありと判断されるべきです。

なお、補正後の請求の範囲第1項のように、両側の電極板から固体高分子電解質の周縁部を延出させ、その周縁部をこれに対向する金属板によって挟持しながら、両側の金属板の周縁を曲げプレスにより、電気的に絶縁した状態で機械的に封止してある燃料電池は、何れの引用文献を精査しても、全く記載又は示唆されていません。

以上の通り、補正後の請求の範囲第1項～第12項に係る発明は、新規性及び進歩性ありと判断されるべきであり、全請求項が新規性及び進歩性有りとする肯定的な国際予備審査報告を作成していただきますようお願い申し上げます。

以上

手 続 補 正 書

(法第 11 条の規定による補正)

特許庁長官 殿

1. 國際出願の表示 P C T / J P 2 0 0 4 / 0 1 6 9 5 3

2. 出願人

名 称 日東電工株式会社

NITTO DENKO CORPORATION

あて名 〒567-8680 日本国大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号
1-1-2, Shimohozumi, Ibaraki-shi,
Osaka 567-8680 Japan

国籍 日本国 Japan

住所 日本国 Japan

3. 代理人

氏 名 (9226) 鈴木 崇生



SUZUKI, Takao

あて名 〒532-0011 日本国大阪府大阪市淀川区西中島 7 丁目 1-20

第一スエヒロビル

Daiichi Suehiro Bldg., 1-20, Nishinakajima 7-chome, Yodogawa-ku,

Osaka-shi, Osaka 532-0011 Japan

4. 補正の対象 明細書及び請求の範囲

5. 補正の内容

- (1) 明細書第3頁第8~9行の「前記両側の金属板の周縁を電気的に絶縁した状態で機械的に封止してあることを特徴とする。本発明では、例えば前記両側の金属板の周縁が、曲げプレスにより機械的に封止される。」を「前記両側の金属板の周縁を曲げプレスにより、電気的に絶縁した状態で機械的に封止してあることを特徴とする。」に補正する。
- (2) 請求の範囲第18頁第1項の「前記両側の金属板の周縁を」を「前記両側の金属板の周縁を曲げプレスにより、」に補正し、第2項を削除する。

6. 添付書類

- (1) 明細書第3頁
- (2) 請求の範囲第18頁

[0010] 上記目的は、下記の如き本発明により達成できる。

[0011] 即ち、本発明の燃料電池は、板状の固体高分子電解質と、その固体高分子電解質の一方側に配置されたカソード側電極板と、他方側に配置されたアノード側電極板と、前記カソード側電極板の表面に配置され内面側へのガスの流通を可能とするカソード側金属板と、前記アノード側電極板の表面に配置され内面側への燃料の流通を可能とするアノード側金属板と、を備える燃料電池であって、前記両側の電極板から前記固体高分子電解質の周縁部を延出させ、その周縁部をこれに対向する前記金属板によって挟持しながら、前記両側の金属板の周縁を曲げプレスにより、電気的に絶縁した状態で機械的に封止してあることを特徴とする。

[0012] 本発明の燃料電池によると、両側の電極板から固体高分子電解質の周縁部を延出させ、その周縁部を対向する金属板によって挟持しながら、金属板の周縁を曲げプレス等により機械的に封止してあるため、固体高分子電解質の周縁部と金属板との間に十分な圧接力が得られるので、燃料ガスがカソード側にリークするのを防止することができる。また、金属板の周縁を電気的に絶縁した状態で曲げプレスにより封止しているため、両者の短絡を防止しながら、厚みをさほど増加させずに単位セルごとに確実に封止を行うことができる。電極板と金属板との接触により、電極反応で生じた電流を金属板から取り出すことができる。しかも図16に示す従来構造と比較してセル部材に剛性が要求されないため、各単位セルを大幅に薄型化することができる。更に、固体高分子電解質や金属板を使用するため、自由な平面形状や屈曲が可能となり、小型軽量かつ自由な形状設計が可能となる。

[0013] 本発明では、特に、前記固体高分子電解質の周縁部を延長して、封止した金属板の周縁から露出させていることが好ましい。この構造によると、曲げプレスによる封止部にも固体高分子電解質が介在するため、シール面積が増加してよりシール性が高まると共に、周縁部を延長して封止部から露出させているため、酸化還元ガスを相互に混合することが全くない。

図面の簡単な説明

[0014] [図1] 本発明の燃料電池の単位セルの一例を示す組み立て斜視図

請求の範囲

[1] (補正後) 板状の固体高分子電解質と、その固体高分子電解質の一方側に配置されたカソード側電極板と、他方側に配置されたアノード側電極板と、前記カソード側電極板の表面に配置され内面側へのガスの流通を可能とするカソード側金属板と、前記アノード側電極板の表面に配置され内面側への燃料の流通を可能とするアノード側金属板と、を備える燃料電池であって、

前記両側の電極板から前記固体高分子電解質の周縁部を延出させ、その周縁部をこれに對向する前記金属板によって挟持しながら、前記両側の金属板の周縁を曲げプレスにより、電氣的に絶縁した状態で機械的に封止してある燃料電池。

(1) [2] (削除)

[3] 前記アノード側金属板には、プレス加工により形成された流路溝と、その流路溝に連通する注入口及び排出口が設けられている請求項1記載の燃料電池。

[4] 前記アノード側金属板には、エッチングにより形成された流路溝と、その流路溝に連通する注入口及び排出口が設けられている請求項1記載の燃料電池。

[5] 前記カソード側電極板及び／又は前記アノード側電極板の外面には、流路溝が形成されると共に、その表面に配置される金属板には、前記流路溝に連通する注入口及び排出口が設けられている請求項1記載の燃料電池。

[6] 前記カソード側電極板及び／又は前記アノード側電極板は、繊維質カーボンの集合体の少なくとも片面に触媒が担持され、その他面に、レーザ照射によって前記繊維質カーボンが除去された流路溝が形成されている請求項5記載の燃料電池。

[7] 前記固体高分子電解質の周縁部を延長して、封止した金属板の周縁から露出させている請求項1記載の燃料電池。

[8] 前記金属板の周縁と前記固体高分子電解質の周縁部との間に、更に絶縁材料を介在させている請求項7に記載の燃料電池。

[9] 前記アノード側金属板又はカソード側金属板の少なくとも一方の周縁部は、エッチングにより他の部分よりも厚みを薄くしている請求項1記載の燃料電池。

[10] 前記カソード側金属板には、空気中の酸素を供給するための開口部が設けられて